

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 975617

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 16.03.81 (21) 3274470/29-33

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.11.82. Бюллетень № 43

Дата опубликования описания 23.11.82

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

С 03 С 3/08

(53) УДК 666.112.  
.7 (088.8)

(72) Авторы  
изобретения

З.Н. Щеглова, В.Н. Полухин, В.А. Грязнов  
и Т.Ф. Руденко

THE BRITISH LIBRARY

28 MAR 1983

(71) Заявитель

SCIENCE REFERENCE LIBRARY

(54) ОПТИЧЕСКОЕ СТЕКЛО

Изобретение относится к составам  
оптического стекла, предназначенно-  
го для изготовления одинарных и спе-  
циальных бифокальных очковых линз, а  
также линз и призм оптических при-  
боров.

Известно оптическое стекло, вклю-  
чающее, вес. %:

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| SiO <sub>2</sub>               | 40-61   |
| B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>  | 12-36   |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 3-6     |
| Na <sub>2</sub> O              | 7-12    |
| K <sub>2</sub> O               | 1,5-4   |
| CaO                            | 0,5-2   |
| MgO                            | 0,1-0,6 |
| BaO                            | 0,5-5   |
| ZnO                            | 1-4     |
| Li <sub>2</sub> O              | До 2    |
| TiO <sub>2</sub>               | До 2    |
| As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 0,3-0,5 |

Это стекло имеет показатель пре-  
ломления  $n_D = 1,5-1,53$  [1].

Наиболее близким по технической  
сущности и достигаемому результату  
к изобретению является оптическое  
стекло следующего состава, вес. %:

|                   |        |                               |      |                                |        |
|-------------------|--------|-------------------------------|------|--------------------------------|--------|
| SiO <sub>2</sub>  | 45-57; | B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 2-8; | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 0-4;   |
| CaO               | 0-4;   | MgO                           | 2-6; | BaO                            | 27-32; |
| Na <sub>2</sub> O | 0-2;   | K <sub>2</sub> O              | 2-6; | As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 0-1.   |

Показатель преломления данного  
стекла  $n_D = 1,61-1,63$  [2].

К недостаткам этих стекол отно-  
сится высокая кристаллизационная  
способность и высокая температура  
спекания ( $> 630^\circ\text{C}$ ).

Цель изобретения - снижение крис-  
тализационной способности и темпе-  
ратуры спекания стекла.

Цель достигается тем, что стек-  
ло, включающее SiO<sub>2</sub>, B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO, BaO,  
Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O, по крайней мере один ок-  
сид из группы As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, допол-  
нительно содержит SrO, по крайней  
мере один оксид из группы PbO, ZnO,  
по крайней мере один оксид из груп-  
пы TiO<sub>2</sub>, ZrO<sub>2</sub>, при следующем соот-  
ношении компонентов, мас. %:

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| SiO <sub>2</sub>              | 40-55  |
| B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 2-9    |
| CaO                           | 5-10   |
| BaO                           | 1-14,5 |
| Na <sub>2</sub> O             | 4-10   |
| K <sub>2</sub> O              | 2,5-5  |

по крайней мере один оксид из груп-  
пы

|   |         |
|---|---------|
| As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 0,3-1,6 |
| SrO   | 1-14    |

BEST AVAILABLE COPY

по крайней мере один оксид из группы

PbO, ZnO

4-15

по крайней мере один оксид из группы

TiO<sub>2</sub>, ZrO<sub>2</sub>

3-6

Оптическое стекло с целью получения белого цвета может содержать по крайней мере один оксид из группы Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Cu<sub>2</sub>O, Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CoO, NiO<sub>2</sub> в количестве 0,01-0,03 мас. %.

Конкретные составы стекол приведены в табл. 1, свойства стекол - в табл. 2.

Варку стекла производят в кварцевых, платиновых или шамотных тиглях при 1350-1450°C.

Возможна непрерывная варка стекла в ваннах печах с выра-

боткой заготовок из жидкой стекломассы.

Стекло испытано с положительным результатом при изготовлении бифокальных очковых заготовок. Предлагаемое стекло обладает требуемым набором свойств для изготовления бифокальных очков, малой кристаллизационной способностью, высоким показателем преломления  $n_D = 1,59-1,64$ , температурой спекания, согласующейся с температурой спекания кронового стекла, т.е. обладает комплексом необходимых свойств, обеспечивающих получение бифокальных очковых линз, требуемых диоптрий методом спекания.

Новое стекло позволяет изготовить спеченные бифокальные очковые линзы нового поколения.

BEST AVAILABLE COPY

Таблица 1

Содержание компонентов, мас. %

| Состав | SiO <sub>2</sub> | B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | CaO  | ZnO  | BaO   | SrO   | ZrO <sub>2</sub> | TiO <sub>2</sub> | PbO   | Na <sub>2</sub> O | K <sub>2</sub> O | As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | NiO  | CoO  | Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | CuO  | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |
|--------|------------------|-------------------------------|------|------|-------|-------|------------------|------------------|-------|-------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|------|------|--------------------------------|--------------------------------|------|--------------------------------|
| 1      | 48,46            | 4,68                          | 5,28 | -    | 14,06 | 1,0   | -                | 3,29             | 13,16 | 6,88              | 2,89             | 0,3                            | -                              | -    | -    | -                              | -                              | -    | -                              |
| 2      | 50,80            | 4,92                          | 5,54 | -    | 1,0   | 9,80  | -                | 3,45             | 13,83 | 7,33              | 3,03             | 0,3                            | -                              | -    | -    | -                              | -                              | -    | -                              |
| 3      | 48,32            | 4,68                          | 5,28 | -    | 1,52  | 13,58 | -                | 3,29             | 13,16 | 6,98              | 2,89             | 0,3                            | -                              | -    | -    | -                              | -                              | -    | -                              |
| 4      | 48,6             | 4,6                           | 5,3  | -    | 7,5   | 7,5   | -                | 3,0              | 13,0  | 7,0               | 2,9              | 0,3                            | 0,3                            | -    | -    | -                              | -                              | -    | -                              |
| 5      | 40,0             | 7,0                           | 10,0 | -    | 12,0  | 8,5   | -                | 6,0              | 8,0   | 5,0               | 2,5              | -                              | 0,1                            | -    | -    | -                              | -                              | -    | -                              |
| 6      | 40,0             | 9,0                           | 10,0 | 4,0  | 13,5  | 10,0  | -                | 5,2              | -     | 5,5               | 2,5              | 0,3                            | -                              | -    | -    | -                              | -                              | -    | -                              |
| 7      | 40,0             | 8,0                           | 9,19 | -    | 14,5  | 10,0  | 6,0              | -                | 4,0   | 5,5               | 2,5              | 0,3                            | -                              | 0,01 | -    | -                              | -                              | -    | -                              |
| 8      | 55,0             | 2,0                           | 5,0  | -    | 10,69 | 1,0   | -                | 6,0              | 15,0  | 4,0               | 1,0              | 0,3                            | -                              | -    | 0,01 | -                              | -                              | -    | -                              |
| 9      | 40,0             | 7,0                           | 9,0  | 15,0 | 8,0   | 8,0   | -                | 6,0              | -     | 4,19              | 2,5              | 0,3                            | -                              | -    | -    | -                              | -                              | 0,01 | -                              |
| 10     | 40,0             | 5,99                          | 5,00 | -    | 6,0   | 6,0   | 3,0              | 3,0              | 15,0  | 10,0              | 5,0              | 1,0                            | -                              | -    | -    | -                              | -                              | -    | 0,01                           |
| 11     | 48,0             | 4,58                          | 5,25 | -    | 1,52  | 14,0  | -                | 3,29             | 13,16 | 6,98              | 2,89             | 0,3                            | -                              | -    | 0,01 | 0,01                           | 0,01                           | -    | -                              |
| 12     | 40,0             | 7,0                           | 9,0  | 5,0  | 8,0   | 8,0   | -                | 6,0              | 10,0  | 4,2               | 2,5              | 0,3                            | -                              | -    | -    | -                              | -                              | -    | -                              |
| 13     | 40,0             | 9,0                           | 10,0 | 2,0  | 13,5  | 10,0  | -                | 5,2              | 2,0   | 5,5               | 2,5              | 0,3                            | -                              | -    | -    | -                              | -                              | -    | -                              |

975617

BEST AVAILABLE COPY

Т а б л и ц а 2

| Состав | Температура,<br>°C | $n_D$  | $v_D$ |
|--------|--------------------|--------|-------|
| 1      | 620                | 1,6051 | 46,6  |
| 2      | 610                | 1,5967 | 47,2  |
| 3      | 600                | 1,6027 | 46,4  |
| 4      | 605                | 1,6060 | 46,1  |
| 5      | 625                | 1,6444 | 44,3  |
| 6      | 630                | 1,6293 | 48,3  |
| 7      | 625                | 1,6173 | 47,9  |
| 8      | 590                | 1,6245 | 48,8  |
| 9      | 580                | 1,6245 | 46,6  |
| 10     | 570                | 1,6443 | 45,5  |
| 11     | 600                | 1,6028 | 46,4  |
| 12     | 575                | 1,6300 | 45,9  |
| 13     | 625                | 1,6300 | 48,0  |

## Формула изобретения

Оптическое стекло, включающее  $SiO_2$ ,  $B_2O_3$ ,  $CaO$ ,  $BaO$ ,  $Na_2O$ ,  $K_2O$ , по крайней мере один оксид из группы  $As_2O_3$ ,  $Sb_2O_3$ , отличающееся тем, что, с целью снижения кристаллизационной способности и температуры спекания, оно дополнительно содержит  $SrO$ , по крайней мере один оксид из группы  $PbO$ ,  $ZnO$ , по крайней мере один оксид из группы  $TiO_2$ ,  $ZrO_2$ , при следующем соотношении компонентов, мас. %:

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| $SiO_2$                              | 40-55  |
| $B_2O_3$                             | 2-9    |
| $CaO$                                | 5-10   |
| $BaO$                                | 1-14,5 |
| $Na_2O$                              | 4-10   |
| $K_2O$                               | 2,5-5  |
| по крайней мере один оксид из группы |        |

$As_2O_3$ ,  $Sb_2O_3$  0,3-1,0  
 $SrO$  1-14

по крайней мере один оксид из группы

40  $PbO$ ,  $ZnO$  4-15  
по крайней мере один оксид из группы

$TiO_2$ ,  $ZrO_2$  3-6

45 2. Стекло по п. 1, отличающееся тем, что, с целью получения белого цвета, оно дополнительно содержит, по крайней мере один оксид из группы  $Fe_2O_3$ ,  $Cu_2O$ ,  $Mn_2O_3$ ,  $CoO$ ,  $NiO_2$  0,01-0,03.

50 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 185468, кл. C 03 C 3/08, 1965.

55 2. Патент США № 2551158, кл. 106-54, опублик. 1977 (прототип).

Составитель М. Шойтов

Редактор Н. Гунько

Техред М. Коштура

Корректор И. Ватрушкина

Заказ 8918/34

Тираж 508

Подписное

ВНИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035; Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4